

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

0986 U.S. PTO
09/877646
06/08/01

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2000 年 08 月 25 日
Application Date

申請案號：089117301
Application No.

申請人：宜霖科技股份有限公司
Applicant(s)

局長

Director General

陳明邦



章
文
書

發文日期：西元 2000 年 10 月 9 日
Issue Date

發文字號：08911014258
Serial No.

申請日期	89.8.25
案 號	89117301
類 別	

A4

C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 新型 名稱	中 文	數位影像擷取裝置中定位影像之方法
	英 文	
二、發明 創作 人	姓 名	一、張勵善 二、倪揚 三、謝俊興
	國 籍	一、中華民國 二、法國 三、中華民國
	住、居所	一、中壢市民權路三段75巷61弄46號 二、新竹科學園區新竹市研發二路28號2樓 三、新竹市食品路180巷10號6樓
三、申請人	姓 名 (名稱)	宜霖科技股份有限公司
	國 籍	中華民國
	住、居所 (事務所)	新竹市科學工業園區研發二路28號2樓
	代表人 姓 名	林瑞建

四、中文發明摘要（發明之名稱： ）

數位影像擷取裝置中定位影像之方法

一種數位影像擷取裝置的快速影像定位方法。其方法不調整數位影像擷取裝置各元件，例如影像感測器、鏡頭、鏡頭座彼此間之位置關係（即，維持數位影像擷取裝置各元件於組立後之相對位置），而是平移影像感測器的擷取影像區域中心線從影像感測器的幾何中心線位置轉至鏡頭的光軸中心線位置，使其影像感測器中實際擷取影像區域之中心線與鏡頭光軸中心線重合，達成數位影像擷取裝置定位影像之目的。即，影像感測器所擷取之影像即呈現為鏡頭正前方的物體。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

英文發明摘要（發明之名稱： ）

五、發明說明()

5-1 發明領域：

本發明係與一種數位影像擷取裝置中影像定位之方法有關，特別是一種可以快速使鏡頭之中心線與影像感測器之中心線重合定位之方法。

5-2 發明背景：

數位影像擷取裝置其原理與傳統影像擷取裝置幾乎沒什麼不同，同樣是利用光學鏡頭將物體反射的光能聚焦在影像擷取裝置的內部，兩者之差別只是在於所透過的媒介不同而已。傳統影像擷取裝置是利用光線讓底片的感光劑受光，而將影像記錄在底片上；而數位影像擷取裝置則是利用感光耦合元件 (Charge Coupled Device, C C D) 或是互補式氧化金屬半導體 (Complementary Metal-Oxide Semiconductor, C M O S) 作為影像感測器以感測影像，並將物體所反射的光能轉換為數位訊號，壓縮後儲存於內建的記憶體晶片 (R A M) 或是可攜式的P C卡上。

典型數位影像擷取裝置中影像感測器之幾何中心線即為擷取影像區域之光學中心線，於製造數位影像擷取裝置時，無論是黏晶、影像感測器組立、鏡頭及鏡頭座組立等過程中，其每一個元件及組裝過程都會形成一定程度的組裝誤差，使得鏡頭往往無法正對影像感測器（即，鏡頭的光軸中心線並不與影像感測器中擷取影像區域之光學中心線重合），造成數位影像擷取裝置使用時斜視的情況。如

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂

線

五、發明說明()

第一 A 圖所示，影像感測器 100 中擷取影像區域之幾何中心線 120 位於鏡頭光軸中心線 130 的左方，影像感測器 100 感測到鏡頭 110 右方的物體 140。如第一 B 圖所示，影像感測器 100 中擷取影像區域之幾何中心線 120 位於鏡頭光軸中心線 130 的右方，影像感測器 100 感測到鏡頭 110 左方的物體 140。

為了要讓影像感測器 100 感測到鏡頭 110 正前方的物體，傳統影像擷取裝置的製造方法乃調整各相關元件彼此間的位置，例如改變鏡頭 110、鏡頭座的相關位置甚至調整影像感測器 100 於電路板上的位置，使得鏡頭 110 的光軸中心 130 能夠與影像感測器 100 的影像中心互相重合，而且鏡頭 110 正前方物體 140 反射聚焦的光恰好落在影像感測器 100 的中心區域並感光呈相。如第一 C 圖所示，影像感測器 100 中擷取影像區域之幾何中心線 120 與鏡頭光軸中心線 130 相重合，影像感測器 100 感測到鏡頭 110 正前方的物體 140。然而，傳統機械式的調整做法有些缺點，例如機械式元件位置調整之精確度有限，以此種方法做影像定位之細微位置調整（調整距離以影像畫素 pixel 為單位）不僅非常困難而且於製造測試數位影像擷取裝置之過程中需要相當長之工作時數，增加數位影像擷取裝置之製造成本。

因此，於數位影像擷取裝置中改進傳統影像定位的方法是必須的。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明()

5-3 發明目的及概述：

本發明之目的為提供一種於數位影像擷取裝置中改進影像定位的方法。其方法不調整數位影像擷取裝置中各元件彼此間之位置關係且維持各元件於組立後之相對位置。本發明之影像定位方法為利用具有一標示點之一特定圖案，利用該特定圖案之標示點用以找出影像感測器中實際擷取影像區域之光學中心線位置與影像感測器中幾何中心線位置之相對位置關係。並以該相對位置關係平移影像感測器的擷取影像區域中心線從影像感測器的幾何中心線位置轉至鏡頭的光軸中心線位置，使其影像感測器中實際擷取影像區域之中心線與鏡頭光軸中心線重合。因此，影像感測器所擷取之影像即為鏡頭正前方的物體，達成數位影像擷取裝置快速定位影像之目的。

5-4 圖式簡單說明：

第一 A 圖是一描述影像感測器感測鏡頭右方影像之俯視圖；

第一 B 圖是一描述影像感測器感測鏡頭左方影像之俯視圖；

第一 C 圖是一描述影像感測器感測鏡頭正前方影像之俯視圖；

第二圖依照本發明描述影像感測器中第一擷取影像區域之正視圖；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
一
訂

線

五、發明說明()

第三圖依照本發明描述影像感測器之第一擷取影像區域及第二擷取影像區域之正視圖；

第四圖依照本發明描述影像定位後影像感測器與鏡頭之俯視圖；以及

第五圖依照本發明描述影像顯示裝置之第一參考點及第二參考點之正視圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

5-5 圖號對照說明：

100	影像感測器	110	鏡頭
120	影像感測器幾何中心線		
130	鏡頭光軸中心線	140	物體
150	影像	160	第一擷取影像區域
170	第一參考點	180	第二擷取影像區域
190	第二參考點		
200	第二擷取影像區域光學中心		
210	影像顯示裝置	270	第一參考點
290	第二參考點	X	水平距離
Y	垂直距離	R	距離
θ	水平夾角	ϕ	垂直夾角

5-6 發明詳細說明：

五、發明說明()

本發明提出一種數位影像擷取裝置的快速影像定位方法。如第一圖 A-C 所述，本發明不調整數位影像擷取裝置各元件，例如影像感測器 100、鏡頭 110、鏡頭座(未示出)彼此間之位置關係(即，維持數位影像擷取裝置各元件於組立後之相對位置)，而是平移影像感測器 100 的擷取影像區域中心線從影像感測器 100 的幾何中心線 120 位置轉至鏡頭 110 的光軸中心線 130 位置，使其影像感測器 100 中實際擷取影像區域之光學中心線與鏡頭光軸中心線 130 重合，達成數位影像擷取裝置定位影像之目的。即，影像感測器 100 所擷取之影像 150 即為鏡頭 110 正前方的物體 140。

第二圖描述數位影像擷取裝置之一影像感測器 100，該影像感測器 100，如第一 A-C 圖所示，透過鏡頭 110 感測物體 140 反射聚焦的光能並轉換為電子訊號。影像感測器 100 與鏡頭 110 之間影像定位的步驟如下所述：

根據數位影像擷取裝置中影像感測器 100 之幾何中心線 120 設定為第一擷取影像區域 160 之光學中心線(傳統數位影像擷取裝置中影像感測器 100 的幾何中心線 120 即為第一擷取影像區域 160 之光學中心線)，並於該第一擷取影像區域 160 內設定任何一點為第一參考點 170，如第二圖所示。該第一參考點 170 與第一擷取影像區域 160 之光學中心位置具有一方位關係，例如相距一特定水平距離及一特定垂直距離，或者相距一特定距離及一特定之水平或垂直夾角。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

提供影像感測器 100 一個具有一標示點之特定圖案，顯示於該影像感測器 100 上。設定該特定圖案顯示於影像感測器 100 上的影像區域大小與第一擷取影像區域 160 的大小是相同的。一般而言，該特定圖案顯示於該影像感測器 100 上的影像區域並不會與第一擷取影像區域 160 重合（因為擷取影像區域之光學中心線與第一擷取影像區域 160 之光學中心線一般會有誤差而不重合）。因此，設定該特定圖案顯示於該影像感測器 100 上的影像區域為第二擷取影像區域 180，如第三圖所示。

特別地，特定圖案之標示點顯示於第二擷取影像區域 180 的位置設定為第二參考點 190，如第三圖所示。而且設定上述標示點位於特定圖案上之方位關係具有使該第二參考點 190 於第二擷取影像區域 180 內與第一參考點 170 於第一擷取影像區域 160 內的方位關係是相同的。即，第二參考點 190 與第二擷取影像區域 180 之光學中心位置之間具有的方位關係（該兩點間之距離及水平或垂直夾角）和第一參考點 170 與第一擷取影像區域 160 之光學中心位置之間具有的方位關係是相同的。更特別的是，假設此數位影像擷取裝置中影像感測區之幾何中心線 120 與鏡頭 110 之光軸中心線 130 重合時，該特定圖案可以正好落在第一擷取影像區域 160 之範圍，而且該標示點顯示於第二擷取影像區域 180 內的第二參考點 190 亦與第一擷取影像區域 160 內的第一參考點 170 的位置重合。

一般而言，數位擷取裝置中影像感測器 100 之幾何中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

心線 120 並不與鏡頭 110 之光軸中心線 130 重合 (因為有製造組裝誤差)。因此，第一參考點 170 與第二參考點 190 亦不重合。記錄該第一參考點 170 與該第二參考點 190 兩點間之相對位置關係。如第三圖所示，該相對位置關係可以是該兩點間之水平距離 X 及垂直距離 Y ，或者是該兩點間之距離 R 及水平夾角 θ 或垂直夾角 ϕ 等關係。

儲存上述之相對位置關係，其可儲存於該數位影像擷取裝置之影像感測器 100 內部、數位影像擷取裝置之影像記憶體中、數位影像擷取裝置之影像控制器內部或是數位影像擷取裝置之電路元件上，以作為後續影像擷取處理之利用。

第四圖描述利用上述儲存之相對位置關係平移該數位影像擷取裝置中該影像感測器 100 之影像擷取中心。即，重新設定影像感測器 100 之影像擷取中心從第一擷取影像區域 160 之光學中心位置 (即，影像感測器 100 之幾何中心線 120) 平移至第二擷取影像區域 180 之光學中心 200 位置 (即，影像感測器 100 實際擷取影像區域之光學中心線)，達成數位影像擷取裝置定位影像之目的。

以一實施例而言，可提供一數位影像定位測試裝置，其包含一感測元件，用以感測影像並轉換為電子訊號輸出、一訊號連結裝置，連結感測元件用以傳遞該電子訊號，以及一影像顯示裝置 210，連結訊號連結裝置並接收其所傳遞之電子訊號後顯示出該電子訊號所代表之的影像。

於該影像顯示裝置 210 上設定一第一參考點 270，如

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明()

第五圖所述，提供一具標示點之特定圖案使其呈相於數位影像定位測試裝置中之影像顯示裝置 210。其中該標示點藉由該感測元件與訊號連結裝置，呈相於影像顯示裝置 210 之第一參考點 270。固定並維持該數位影像定位測試裝置與該特定圖案間之對應位置，使得重複執行數位影像擷取裝置之影像定位步驟時，該特定圖案的標示點於該測試裝置之影像顯示裝置 210 上皆可顯示於第一參考點 270 之位置。

於執行數位影像擷取裝置影像定位時，將該數位影像擷取裝置安裝於該測試裝置上，使用該特定圖案透過該數位影像擷取裝置之影像感測器 100、測試裝置之感測元件及訊號連結裝置，顯示於測試裝置之影像顯示裝置 210 上。假設該數位影像擷取裝置之各部元件組裝精確(例如，影像感測器 100、鏡頭 110 及鏡頭座等)，則該特定圖案之標示點仍顯示於該影像顯示裝置 210 第一參考點 270 的位置。若該數位影像擷取裝置之各部元件於組裝過程中累積組裝位置誤差，則數位影像擷取裝置鏡頭 110 的光軸中心線 130 與其影像感測器 100 的幾何中心線 120 並不重合，所以特定圖案之標示點則無法顯示於影像顯示裝置 210 之第一參考點 270，而是顯示於該顯示裝置 210 中之另一點，設定該點為第二參考點 290。

記錄影像顯示裝置 210 上所顯示第一參考點 270 與第二參考點 290 兩者之間的位置關係，例如，兩點間之水平距離 X 與垂直距離 Y、兩點間之直線距離 R 與其水平夾角

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明()

θ或垂直夾角 ϕ 等，並以此位置關係平移數位影像擷取裝置中影像感測器 100 上擷取影像區域之光學中心位置，使影像感測器 100 中實際擷取影像區域之光學中心線與鏡頭光軸中心線 130 重合，以呈現數位影像擷取裝置鏡頭 110 正前方的物體 140。

更特別地，數位影像擷取裝置可先擷取數位影像擷取裝置中影像感測器 100 所感應之整體影像後，以一影像控制器讀取上述之已儲存位置關係。並根據此位置關係僅於影像感測器 100 所感應之整體影像中選取部分影像訊號，即實際擷取影像區域中之影像其所代表的電子訊號。因此，達成數位影像擷取裝置定位影像之目的，呈現數位影像擷取裝置鏡頭 110 正前方的物體 140。

於一實施例中，更可設定第一參考點 270 為影像顯示裝置 210 之中心位置。於執行影像定位時，僅需利用特定圖案之標示點透過數位影像擷取裝置顯示於影像顯示裝置 210 上之第二參考點 290，重新設定該第二參考點 290 為數位影像擷取裝置內影像感測器 100 上擷取影像區域之光學中心位置即可（即，影像感測器 100 上擷取影像區域的中心位置由原先之第一參考點 170 平移至後來的第二參考點 190）。

本發明以一較佳實施例說明如上，僅用於藉以幫助了解本發明之實施，非用以限定本發明之精神，而熟悉此領域技藝者於領悟本發明之精神後，在不脫離本發明之精神範圍內，當可做些許更動潤飾及等同之變化替換，其專利

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
一
訂
一
線

五、發明說明()

保護範圍當視後附之專利申請範圍及其等同領域而定。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝訂線

六、申請專利範圍

1. 一種於數位影像擷取裝置中定位影像的方法，其中至少包含以下步驟：

提供具一影像感測器及一鏡頭之數位影像擷取裝置，該鏡頭係將一物體反射的一影像聚焦在該影像感測器上，該影像感測器轉換該影像之光能為一電子訊號；

於該影像感測器上設定一第一參考點；

提供具一標示點之一特定圖案顯示於該影像感測器上；

於該影像感測器上設定該標示點顯示位置為第二參考點；

記錄該第一參考點與該第二參考點兩點間之相對位置關係；以及

儲存該相對位置關係。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，其中上述於該影像感測器上設定一第一參考點係包含下列步驟：

於該影像感測器上設定一第一擷取影像區域，該第一擷取影像區域之中心位置為該影像感測器之幾何中心位置；以及

以距離該第一擷取影像區域光學中心位置之方位關係設定該第一參考點。

3. 如申請專利範圍第2項之方法，其中上述該方位關係可以是一直線距離與一水平夾角或一垂直夾角。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
一
線

六、申請專利範圍

4.如申請專利範圍第2項之方法，其中上述該方位關係可以是一水平直線距離與一垂直直線距離。

5.如申請專利範圍第2項之方法，其中上述該特定圖案顯示於該影像感測器之一第二擷取影像區域，該第二擷取影像區域與該第一擷取影像區域大小相同。

6.如申請專利範圍第5項之方法，其中上述該第二參考點於該第二擷取影像區域內具有與該第一參考點於該第一擷取影像區域內相同之該方位關係。

7.如申請專利範圍第1項之方法，其中上述已儲存之相對位置關係用來平移該數位影像擷取裝置中該影像感測器之影像擷取中心。

8.如申請專利範圍第7項之方法，其中上述該第一參考點可以設定位於該第一擷取影像區域之中心位置。

9.如申請專利範圍第8項之方法，其中上述該第二參考點位於該第二擷取影像區域之中心位置。

10.如申請專利範圍第9項之方法，其中上述平移該數位影像擷取裝置中該影像感測器之影像擷取中心係為從該第一參考點平移至該第二參考點。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂

線

六、申請專利範圍

11.如申請專利範圍第1項之方法，其中上述之第一參考點與該第二參考點兩點間之該相對位置關係可以是一直線距離與一水平夾角或一垂直夾角。

12.如申請專利範圍第1項之方法，其中上述之第一參考點與該第二參考點兩點間之該相對位置關係可以是一水平直線距離及一垂直直線距離。

13.如申請專利範圍第1項之方法，其中上述之相對位置關係可儲存於該數位影像擷取裝置之該影像感測器內部。

14.如申請專利範圍第1項之方法，其中上述之相對位置關係可儲存於該數位影像擷取裝置之一記憶體。

15.如申請專利範圍第1項之方法，其中上述之相對位置關係可儲存於該數位影像擷取裝置之一控制器內部。

16.如申請專利範圍第1項之方法，其中上述之相對位置關係可儲存於該數位影像擷取裝置之一電路元件上。

17.如申請專利範圍第6項之方法，其中上述之影像擷取裝置更包含一影像控制器，以處理該影像感測器所轉換之該電子訊號。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂

線

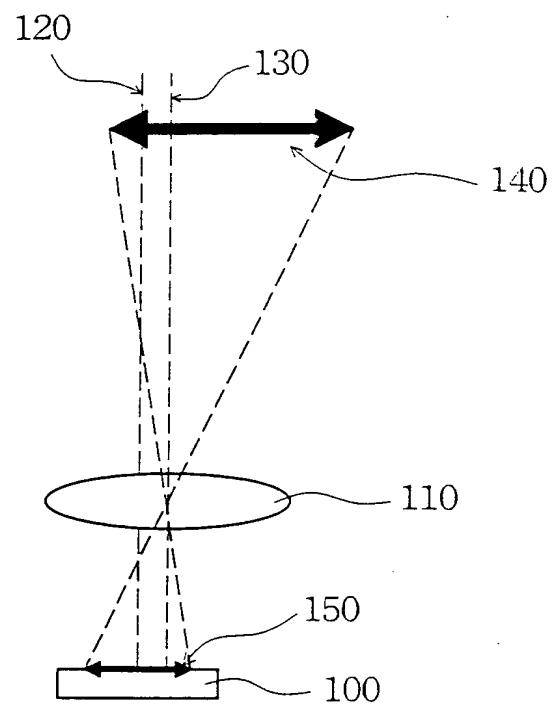
六、申請專利範圍

18. 如申請專利範圍第 17 項之方法，其中上述之影像控制器讀取該儲存之相對位置關係。

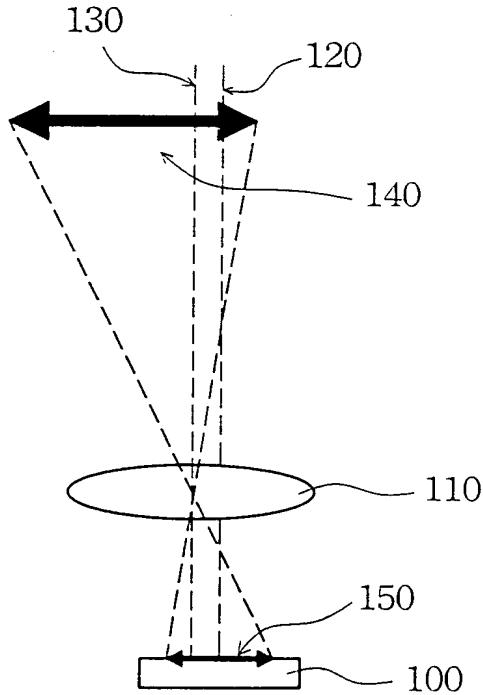
19. 如申請專利範圍第 18 項之方法，其中上述之影像控制器以該相對位置關係選取該電子訊號之一部分訊號，該部分訊號代表該影像感測器之該第二擷取影像區域內之影像。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

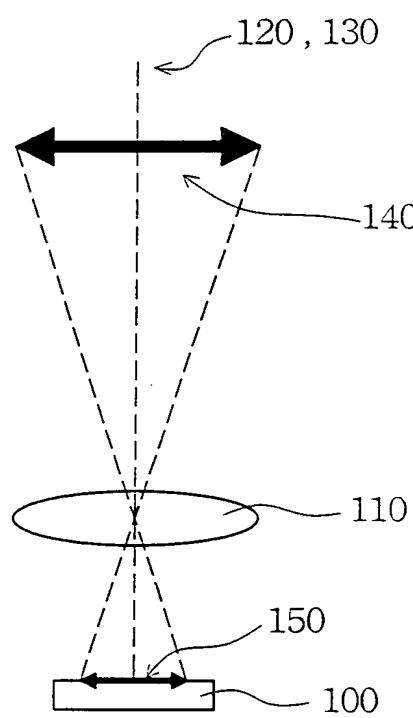
裝訂線



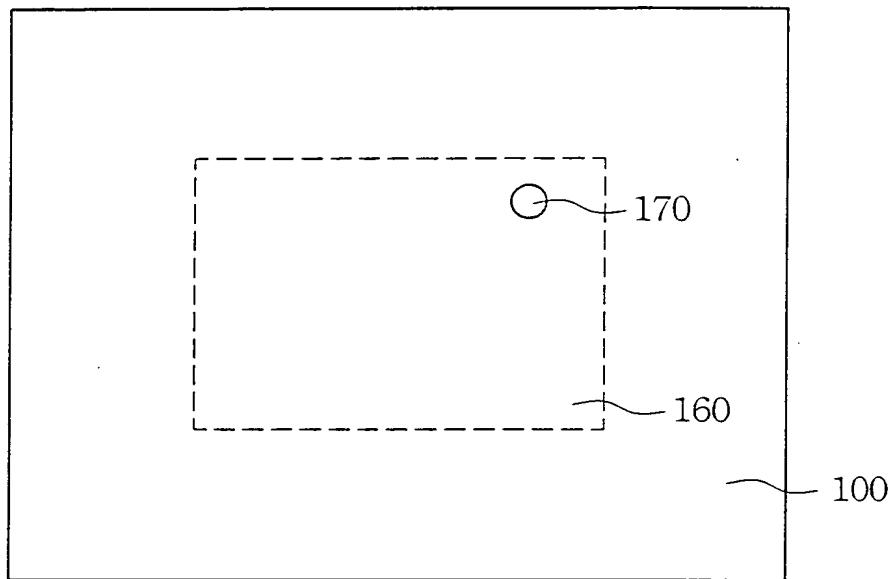
第一 A 圖



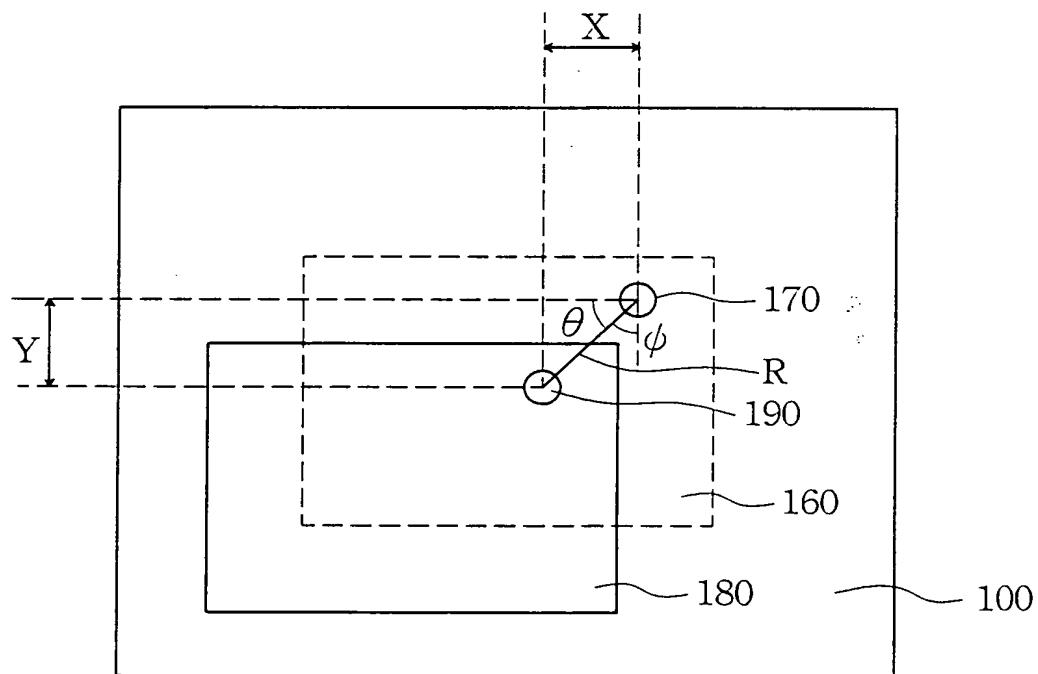
第一 B 圖



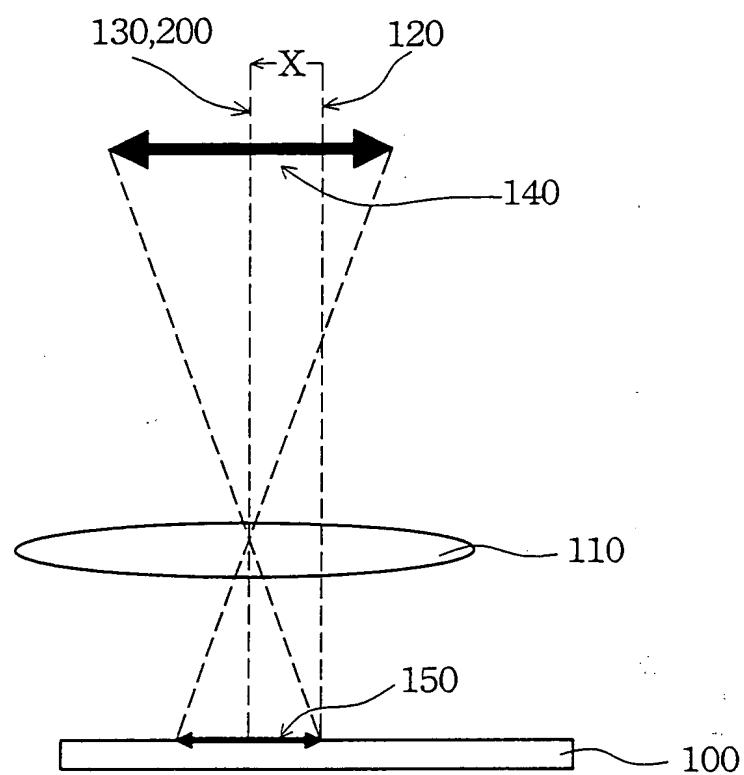
第一 C 圖



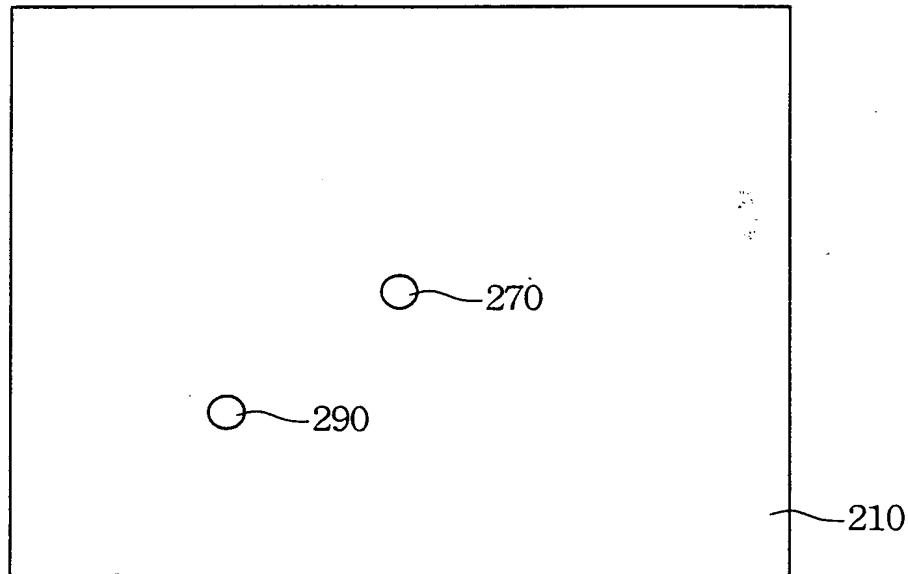
第二圖



第三圖



第四圖



第五圖